

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

JP1999179854A

1999-7-6

Bibliographic Fields

Document Identity

(19)【発行国】

日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報(A)

(11)【公開番号】

特開平11-179854

(43)【公開日】

平成11年(1999)7月6日

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Patent Publication Hei 11 - 179854

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

1999 (1999) July 6 days

Public Availability

(43)【公開日】

平成11年(1999)7月6日

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

1999 (1999) July 6 days

Technical

(54)【発明の名称】

高周波融着性積層体

(54) [Title of Invention]

**MICROWAVE MELT ADHESION CHARACTERISTIC
LAMINATE**

(51)【国際特許分類第6版】

B32B 27/18

7/02 104

105

// B29C 65/04

B29K 23:00

25:00

B29L 9:00

【FI】

B32B 27/18 J

7/02 104

105

B29C 65/04

【請求項の数】

7

【出願形態】

OL

【全頁数】

(51) [International Patent Classification, 6th Edition]

B32B 27/18

7/02104

105

//B29C 65/04

B29K 23:00

25: 00

B29L 9:00

[FI]

B32B 27/18 J

7/02104

105

B29C 65/04

[Number of Claims]

7

[Form of Application]

OL

[Number of Pages in Document]

14

Filing**【審査請求】**

未請求

(21)【出願番号】

特願平10-126457

(22)【出願日】

平成10年(1998)5月8日

Foreign Priority**(31)【優先権主張番号】**

特願平9-281899

(32)【優先日】

平9(1997)10月15日

(33)【優先権主張国】

日本(JP)

Parties**Applicants****(71)【出願人】****【識別番号】**

000206473

【氏名又は名称】

大倉工業株式会社

【住所又は居所】

香川県丸亀市中津町1515番地

Inventors**(72)【発明者】****【氏名】**

奥中 一樹

【住所又は居所】

香川県丸亀市中津町1515番地 大倉工業株式会社内

(72)【発明者】**【氏名】**

武智 重利

【住所又は居所】

14

[Request for Examination]

Unrequested

(21) [Application Number]

Japan Patent Application Hei 10 - 126457

(22) [Application Date]

1998 (1998) May 8 days

(31) [Priority Application Number]

Japan Patent Application Hei 9 - 281899

(32) [Priority Date]

1997 (1997) October 15 days

(33) [Priority Country]

Japan (JP)

(71) [Applicant]

[Identification Number]

000206473

[Name]

OKURA INDUSTRIAL CO., LTD.

[Address]

Kagawa Prefecture Marugame City Nakatsu-cho 151 5

(72) [Inventor]

[Name]

Okunaka Kazuki

[Address]

Inside of Kagawa Prefecture Marugame City Nakatsu-cho
151 5 Okura Industrial Co., Ltd.

(72) [Inventor]

[Name]

Takechi Shigetoshi

[Address]

香川県丸亀市中津町1515番地 大倉工業株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】

金岡 邦夫

【住所又は居所】

香川県丸亀市中津町1515番地 大倉工業株式会社内

(72)【発明者】

【氏名】

丹下 善弘

【住所又は居所】

香川県丸亀市中津町1515番地 大倉工業株式会社内

Abstract

(57)【要約】

【課題】

本来高周波融着性を示さない合成樹脂を熱融着層やその他の層として多く有している場合にあっても、従来高周波融着適性に優れていると言われるポリ塩化ビニル樹脂等と比較し、遜色ない高周波融着性を示す積層体を提供することを課題とする。

【解決手段】

少なくとも1層の高周波により発熱する発熱層と、該発熱層から伝達される熱によって熱融着しうる熱融着層を必須の層として含む積層体であって、該発熱層は、(A)表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー、または、表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー組成物2重量%以上、(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂98重量%以下、を含む組成物からなっていることを特徴とする高周波融着性積層体。

Inside of Kagawa Prefecture Marugame City Nakatsu-cho
151 5 Okura Industrial Co., Ltd.

(72) [Inventor]

[Name]

gold Oka Kunio

[Address]

Inside of Kagawa Prefecture Marugame City Nakatsu-cho
151 5 Okura Industrial Co., Ltd.

(72) [Inventor]

[Name]

Tange Yoshihiro

[Address]

Inside of Kagawa Prefecture Marugame City Nakatsu-cho
151 5 Okura Industrial Co., Ltd.

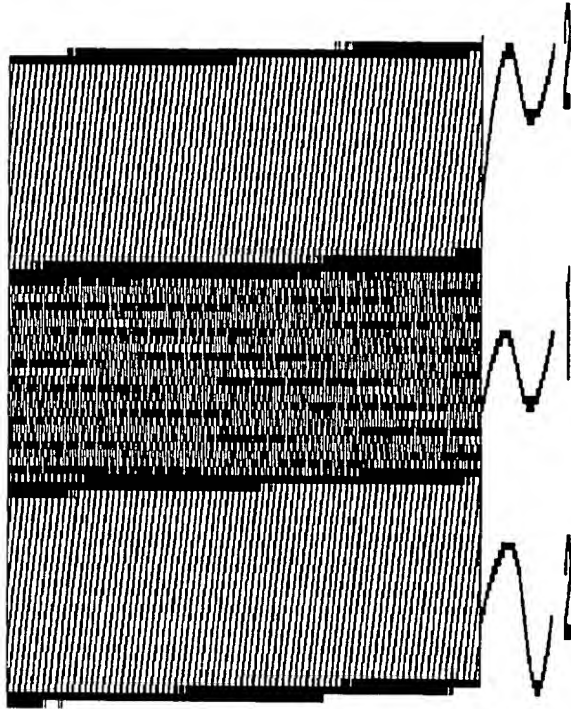
(57) [Abstract]

[Problems to be Solved by the Invention]

Originally when it has possessed mainly, synthetic resin which does not show microwave melt adhesion characteristic as hot melt-adhered layer and other layers being, by comparison with polyvinyl chloride resin etc that, it is superior until recently in microwave melt adhesion suitability, it offers laminate which shows microwave melt adhesion characteristic which is not inferiority it makes problem.

[Means to Solve the Problems]

At least with high frequency of 1 layer heat emission at heat which is transmitted from heat emission layer and said heat emission layer which are done the hot melt adhesion with laminate which includes hot melt-adhered layer which it can do as necessary layer, as for said heat emission layer, ionic conductivity polymer where (A) surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less, or, microwave melt adhesion characteristic laminate. which has consisted of composition which includes thermoplastic synthetic resin 98 weight % or less, above ionic conductivity polymer composition 2 wt% where surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less and other than (B) (A) makes feature



Claims

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 1 層の高周波により発熱する発熱層と、該発熱層から伝達される熱によって熱融着しうる熱融着層を必須の層として含む積層体であって、該発熱層は、(A)表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー、または、表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー組成物 2 重量%以上、(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂 98 重量%以下、を含む組成物からなっていることを特徴とする高周波融着性積層体。

【請求項 2】

少なくとも 1 層の高周波により発熱する発熱層と、該発熱層から伝達される熱によって熱融着しうる熱融着層を必須の層として含む積層体であって、該発熱層は、(A)表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー、または、表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー組成物 2~95 重量%、(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂

[Claim(s)]

[Claim 1]

At least with high frequency of 1 layer heat emission at heat which is transmitted from heat emission layer and said heat emission layer which are done the hot melt adhesion with laminate which includes hot melt-adhered layer which it can do as necessary layer, as for said heat emission layer, ionic conductivity polymer where (A) surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less, or, microwave melt adhesion characteristic laminate. which has consisted of composition which includes thermoplastic synthetic resin 98 weight % or less, above ionic conductivity polymer composition 2 wt% where surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less and other than (B) (A) makes feature

[Claim 2]

At least with high frequency of 1 layer heat emission at heat which is transmitted from heat emission layer and said heat emission layer which are done the hot melt adhesion with laminate which includes hot melt-adhered layer which it can do as necessary layer, as for said heat emission layer, ionic conductivity polymer where (A) surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less, or, microwave melt adhesion characteristic laminate. which has consisted of

98~5 重量%、を含む組成物からなっていることを特徴とする高周波融着性積層体。

【請求項 3】

(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂がポリオレフィン系合成樹脂であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の高周波融着性積層体。

【請求項 4】

(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂が、エチレン 70~95 重量%と、エチレン性不飽和二重結合を有する極性モノマー 30~5 重量%とから得られるポリオレフィン系共重合体であることを特徴とする請求項 3 に記載の高周波融着性積層体。

【請求項 5】

熱融着層がポリオレフィン系合成樹脂からなるものであることを特長とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の高周波融着性積層体。

【請求項 6】

イオン導電性ポリマー、または、イオン導電性ポリマー組成物中に多価アルコールが含まれることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の高周波融着性積層体。

【請求項 7】

発熱層の合計厚みを T_1 、発熱層以外の合計厚みを T_2 とした場合、 $T_2/T_1 \leq 20$ であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の高周波融着性積層体。

Specification

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は高周波融着性積層体に関するものである。

さらに詳しくは、特定値以下の表面抵抗率を有するイオン導電性ポリマー、または、特定値以下の表面抵抗率を有するイオン導電性ポリマー組成物を所定量以上含む組成物からなる層を発熱層として有する高周波融着性積層体に関

composition which includes thermoplastic synthetic resin 98~5 weight%, other than ionic conductivity polymer composition 2~95 weight%, (B) (A) where the surface resistance was adjusted 1×10^{11} (ohm/square) or less makes feature

[Claim 3]

thermoplastic synthetic resin other than (B) (A) is polyolefin type synthetic resin and microwave melt adhesion characteristic laminate. which is stated in Claim 1 or 2 which is made feature

[Claim 4]

thermoplastic synthetic resin other than (B) (A), is polyolefin type copolymer which is acquired from polar monomer 30~5 weight% which possesses ethylene 70~95 weight% and ethylenically unsaturated double bond and microwave melt adhesion characteristic laminate. which is stated in Claim 3 which is made feature

[Claim 5]

It is something where hot melt-adhered layer consists of polyolefin type synthetic resin and microwave melt adhesion characteristic laminate. which is stated in any of Claims 1 through 4 which is made feature

[Claim 6]

microwave melt adhesion characteristic laminate. which is stated in any of the Claims 1 through 5 to which ionic conductivity polymer, or, polyhydric alcohol is included in the ionic conductivity polymer composition and makes feature

[Claim 7]

When total thickness seeing of heat emission layer total thickness seeing other than T_1 , heat emission layer is designated as T_2 , it is a $T_2/T_1 \leq 20$ and microwave melt adhesion characteristic laminate. which is stated in any of Claims 1 through 6 which is made feature

[Description of the Invention]

[0001]

[Technological Field of Invention]

this invention is something regarding microwave melt adhesion characteristic laminate.

Furthermore details, ionic conductivity polymer which possesses surface resistance below certain value, or, are something regarding microwave melt adhesion characteristic laminate which possesses layer which consists of composition which ionic conductivity polymer composition which

するものである。

【0002】

【従来の技術】

合成樹脂からなるフィルム、成型品を熱接合する手段として、ヒートシール、インパルスシールに代表される外部加熱方法、また、超音波接合、高周波接合に代表される内部加熱方法がある。

このうち高周波接合は内部発熱を利用した接着方法であり、外部加熱方法に比べ、1 フィルム、成型品の外層部の熱劣化が少ない、2 温度の上昇が速い、3 温度の均一性が高い、等の長所を有している。

しかしながら、この接合方法は、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、塩素化ポリエチレン、ポリアミド等誘電体損失の大きい合成樹脂に適したもので、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン等の合成樹脂は誘電体損失が小さいため、この方法に適していなかった。

一方、高周波接合装置を設備している加工業者においては同一の装置でこれら合成樹脂の接合も行いたいという要望が強い。

この要望をかなえるため、従来より種々の工夫がなされてきた。

例えば、特開平 7-276581 号公報には、-OH、-CN、-Cl、-CONH-、または-CO-等の極性基を有する合成樹脂が高周波融着性を有することを示唆する記載がある。

したがってこれらの高周波融着性を有する合成樹脂と高周波融着性を有さない合成樹脂とを複合化する方法が考えられる。

しかしながら、極性基を有する合成樹脂であっても極性基の種類や、合成樹脂全体に占める極性基の比率等の条件によっては必ずしも良好な高周波融着性を示さないものがある。

【0003】

また、エチレンとビニルエステルや不飽和カルボン酸エステル等のモノマーを共重合させて得られるポリマーを用いる方法が提案されている。

possesses surface resistance below certain value above the predetermined amount is included as heat emission layer.

【0002】

[Prior Art]

external heating method of being represented in heat seal, impulse seal thermobonding is done film, molded article which consists of synthetic resin as means which. In addition, there is a internal heating method of being represented in ultrasound connecting and high frequency connecting.

As for high frequency connecting among these with adhering method which utilizes the internal heat generation, thermal degradation of outer layer part of 1 film, molded article is less in comparison with external heating method, rise of 2 temperature is fast, uniformity of 3 temperature is high, it has possessed or other strength.

But, as for this joining method, being something which such as polyvinyl chloride, poly vinylidene chloride, polyvinyl alcohol, chlorinated polyethylene, polyamide is suited for synthetic resin where dielectric loss is large, as for polyethylene, polypropylene, polystyrene or other synthetic resin because the dielectric loss is small, it was not suitable for this method.

On one hand, demand where you want also to connect these synthetic resin with same device regarding adding industry person who high frequency connecting device facility has been done is strong.

This demand because it can serve, you did various device from until recently.

There is statement where, synthetic resin which it possesses -OH, -CN, -Cl, -CONH-, or -CO- or other polar group has microwave melt adhesion characteristic in for example Japan Unexamined Patent Publication Hei 7-276581 disclosure and suggests.

Therefore composite making is done method which can think of synthetic resin which possesses these microwave melt adhesion characteristics and synthetic resin which does not possess microwave melt adhesion characteristic.

But, with types of polar group and ratio or other condition of polar group which is occupied in synthetic resin entirety there are some which always do not show satisfactory microwave melt adhesion characteristic even with synthetic resin which possesses polar group.

【0003】

In addition, copolymerizing ethylene and vinyl ester and unsaturated carboxylic acid ester or other comonomer, the method which uses polymer which is acquired is proposed.

る。

例えば特開平 6-287362 号公報等には、酢酸ビニル含量が 40~80 重量%であるエチレン-酢酸ビニル共重合体とポリオレフィンを所定量含む高周波融着可能な樹脂組成物が提案されている。

しかしながら十分な高周波融着特性が得られる程度にまで酢酸ビニル含量、および/または、エチレン-酢酸ビニル共重合体の配合量を増やすと、フィルム、成型品の剛性や耐熱性が低下するという問題、さらにフィルムの場合にあっては、フィルム同士がブロッキングしやすくなるという問題がある。

【0004】

またポリオレフィン系合成樹脂にカーボンブラックや金属粉等の導電性材料を配合するという方法も考えられる。

しかしながらこの方法を用いた場合、その成型品の透明性が著しく損われるという問題、さらには発熱のコントロールが難しく、発熱が行き過ぎるとポリオレフィン系合成樹脂が熱劣化を起こしてしまうという問題がある。

【0005】

一方、本来高周波融着性を有さない合成樹脂を主体とする積層体に、高周波融着性を付与する技術に関する報告も、その内容の骨子は上記したものとほぼ同様である。

まず、特開平 4-19139 号公報においては、その構成層の一つである発熱層にステンレス、軟鉄、アルミニウム、銀、銅、真鍮、磁性酸化鉄、カーボン等の導電性細片を含有させることにより高周波発熱性を付与している。

しかしながら、この積層体も発熱のコントロールが難しいという欠点があった。

さらに、特開昭 55-93451 号公報には特定の酢酸ビニル含量のエチレン-酢酸ビニル共重合体を(高周波)融着層として用いた積層フィルムが報告されている。

【0006】

以上述べた従来技術を総括してみると、本来高周波融着性の不足した合成樹脂の高周波融着性を改良する技術としては、組成物中に誘電体損失の大きな成分を存在させることによって組成物全体としての誘電体損失を高めるという技

predetermined amount is included microwave melt adhesion possible resin composition which has been proposed ethylene-vinyl acetate copolymer and polyolefin where vinyl acetate content is 40 - 80 weight% to for example Japan Unexamined Patent Publication Hei 6-287362 disclosure etc.

But when blended amount of vinyl acetate content、and/or、ethylene-vinyl acetate copolymer is increased to extent where the sufficient microwave melt adhesion characteristic is acquired, when problem、that furthermore it is a film, the stiffness and heat resistance of film、molded article decrease, being, there is a problem that film blocking becomes easy to do.

【0004】

In addition also method that is thought combines carbon black and the metal powder or other electrically conductive material in polyolefin type synthetic resin.

But when this method is used, when problem、that furthermore controlof heat emission is difficult, transparency of molded article is considerablyimpaired, heat emission overshoots, there is a problem that polyolefin type synthetic resin happens and finishes thermal degradation .

【0005】

On one hand, originally report regarding technology which grants microwave melt adhesion characteristic to laminate which designates synthetic resin whichdoes not possess microwave melt adhesion characteristic as main component, essence of the content is almost similar to those which were inscribed.

First, high frequency heat emission property is granted by containing stainless steel、soft iron、aluminum、silver、copper、brass、magnetic iron oxide、carbon or other electrical conductivity flake in heat emission layerwhich is a one of constituent layer regarding Japan Unexamined Patent Publication Hei 4- 19139 disclosure.

But, there was a deficiency that this laminate control of heat emission isdifficult.

Furthermore, multilayer film which uses ethylene-vinyl acetate copolymer of specific vinyl acetate content as(high frequency) melt-bonded layer is reported to Japan Unexamined Patent Publication Showa 55-93451 disclosure .

【0006】

When above it tries summarizing Prior Art which is expressed,originally as technology which improves microwave melt adhesion characteristic of the synthetic resin where microwave melt adhesion characteristic becomes insufficient, As composition entirety component where

術、あるいは組成物中に導電性を有する粉体を添加するという技術が大勢であり、本発明者らによって見いだされ、以下の説明においてその詳細が明らかとなる、「特定値以下の表面抵抗率を有するイオン導電性ポリマー、または、特定値以下の表面抵抗率を有するイオン導電性ポリマー組成物を用いるという技術思想、さらにはイオン導電性ポリマー、または、イオン導電性ポリマー組成物を用いて高周波融着性積層体を構成するという技術思想」は未だ報告されていない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明はこのような状況に鑑みなされた。

すなわち本来高周波融着性を示さない合成樹脂を熱融着層やその他の層として多く有している場合にあって、従来高周波融着適性に優れていると言われるポリ塩化ビニル樹脂等と比較し、遜色ない高周波融着性を有する積層体を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、高周波を照射することによって発熱する合成樹脂について鋭意研究を重ねた。

この結果、上記性能を有する合成樹脂に求められる要件として、合成樹脂の表面抵抗率が挙げられることをまず見いだした。

すなわち、表面抵抗率と高周波発熱性とは密接な関連性があり、合成樹脂の表面抵抗率が低下するにしたがって高周波発熱性が良好となることを見いだしたのである。

本発明者らはさらに研究を重ねた。

この結果、特定の表面抵抗率を有するイオン導電性ポリマー、または、特定の表面抵抗率を有するイオン導電性ポリマー組成物を含有する発熱層と該発熱層から伝達される熱によって熱融着しうる熱融着層を有する積層体によって上記課題が解決できることを見だし本発明に到った。

すなわち、本発明によれば、

【0009】

dielectric loss is large in composition it exists with technology that being multitude, adds powder which possesses electrical conductivity in technology, or composition that raises dielectric loss, it is discovered with these inventors, that details become clear at time of explaining below, "technical concept, that furthermore ionic conductivity polymer which possesses surface resistance below certain value, or, uses ionic conductivity polymer composition which possesses the surface resistance below certain value, technical concept that configuration does microwave melt adhesion characteristic laminate, ionic conductivity polymer, or, making use of ionic conductivity polymer composition " is not reported yet.

【0007】

[Problems to be Solved by the Invention]

Considering to this kind of status, you could do this invention.

Namely when it has possessed mainly, originally synthetic resin which does not show microwave melt adhesion characteristic as hot melt-adhered layer and other layers being, by comparison with polyvinyl chloride resin etc that, it is superior until recently in microwave melt adhesion suitability, it offers laminate which possesses microwave melt adhesion characteristic which is not inferiority it makes problem.

【0008】

[Means to Solve the Problems]

these inventors repeated diligent research concerning synthetic resin which heat emission is done high frequency is irradiated with.

As a result, you can list surface resistance of synthetic resin, as requisite which is sought from synthetic resin which possesses above-mentioned performance, you discovered first.

namely, surface resistance and high frequency heat emission property there is an intimate relevance, surface resistance of synthetic resin decreases following, high frequency heat emission property becomes satisfactory, you discovered.

these inventors furthermore repeated research.

As a result, ionic conductivity polymer which possesses specific surface resistance, or, at heat which is transmitted from heat emission layer and said heat emission layer which contain ionic conductivity polymer composition which possesses specific surface resistance it can solve above-mentioned problem with laminate which possesses hot melt-adhered layer which hot melt adhesion it can do to discover, it reached to this invention.

According to namely, this invention,

【0009】

少なくとも 1 層の高周波により発熱する発熱層と、該発熱層から伝達される熱によって熱融着しうる熱融着層を必須の層として含む積層体であって、該発熱層は、(A)表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー、または、表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー組成物 2 重量%以上、(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂 98 重量%以下、を含む組成物からなっていることを特徴とする高周波融着性積層体が提供される。

【0010】

さらに、少なくとも 1 層の高周波により発熱する発熱層と、該発熱層から伝達される熱によって熱融着しうる熱融着層を必須の層として含む積層体であって、該発熱層は、(A)表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー、または、表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー組成物 2~95 重量%、(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂 98~5 重量%、を含む組成物からなっていることを特徴とする高周波融着性積層体が提供される。

【0011】

さらに(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂がポリオレフィン系合成樹脂であることを特徴とする上記いずれかの高周波融着性積層体が提供される。

【0012】

さらに、(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂が、エチレン 70~95 重量%と、エチレン性不飽和二重結合を有する極性モノマー 30~5 重量%とから得られるポリオレフィン系共重合体であることを特徴とする前記高周波融着性積層体が提供される。

【0013】

さらに、熱融着層がポリオレフィン系合成樹脂からなるものであることを特長とする上記いずれかの高周波融着性積層体が提供される。

【0014】

さらに、イオン導電性ポリマー、または、イオン導電性ポリマー組成物中に多価アルコールが含まれることを特徴とする上記いずれかの高周

At least with high frequency of 1 layer heat emission at heat which is transmitted from heat emission layer and said heat emission layer which are done the hot melt adhesion with laminate which includes hot melt-adhered layer which it can do as necessary layer, as for said heat emission layer, ionic conductivity polymer where (A) surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less, or, microwave melt adhesion characteristic laminate which has consisted of composition which includes thermoplastic synthetic resin 98 weight % or less, above ionic conductivity polymer composition 2 wt% where surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less and other than (B) (A) makes feature is offered.

【0010】

Furthermore, with high frequency of 1 layer at least heat emission at heat which is transmitted from heat emission layer and said heat emission layer which are done hot melt adhesion with laminate which includes hot melt-adhered layer which it can do as necessary layer, as for said heat emission layer, ionic conductivity polymer where (A) surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less, or, microwave melt adhesion characteristic laminate which has consisted of composition which includes thermoplastic synthetic resin 98~5 weight%, other than ionic conductivity polymer composition 2~95 weight%, (B) (A) where the surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less makes feature is offered.

【0011】

Furthermore thermoplastic synthetic resin other than (B) (A) is polyolefin type synthetic resin and microwave melt adhesion characteristic laminate of above-mentioned any which is made feature is offered.

【0012】

Furthermore, thermoplastic synthetic resin other than (B) (A), is polyolefin type copolymer which is acquired from polar monomer 30~5 weight% which possesses ethylene 70~95 weight% and ethylenically unsaturated double bond and aforementioned microwave melt adhesion characteristic laminate which is made feature is offered.

【0013】

Furthermore, it is something where hot melt-adhered layer consists of polyolefin type synthetic resin and microwave melt adhesion characteristic laminate of above-mentioned any which is made feature is offered.

【0014】

Furthermore, microwave melt adhesion characteristic laminate of above-mentioned any to which ionic conductivity polymer, or, polyhydric alcohol is included in the ionic

波融着性積層体が提供される。

【0015】

さらにまた、発熱層の合計厚みを T_1 、発熱層以外の合計厚みを T_2 とした場合、 $T_2/T_1 \leq 20$ であることを特徴とする上記いずれかの高周波融着性積層体が提供される。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明の高周波融着性積層体は、高周波電界内において高周波発熱性を付与された発熱層が発熱することによって生じた熱が熱融着層に伝達され、この熱によって熱融着層が溶融・接合されうるような性能を有する積層体である。

従って本発明の高周波融着性積層体は、該積層体を構成する熱融着層の材質を、熱融着性を有する樹脂群の中から自由に選択することができるという特長を有している。

また、湿度、温度等に対して比較的影響を受けやすい発熱層を熱融着層等によって保護できるという特長も有している。

以下、本発明を詳細に説明する。

【0017】

まず本発明の高周波融着性積層体の発熱層について述べる。

該発熱層はイオン導電性ポリマー、または、イオン導電性ポリマー組成物と、必要によって加えられる他の合成樹脂からなるものである。

そしてイオン導電性ポリマー、および、イオン導電性ポリマー組成物は、表面抵抗率が $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ 以下、より好ましくは $1 \times 10^{10} (\Omega/\square)$ 以下、さらに好ましくは $1 \times 10^9 (\Omega/\square)$ 以下に調整されたものである。

なお、以下においては簡単のため、導電性ポリマー、および、イオン導電性ポリマー組成物をイオン導電材料と総称することとする。

また、前記した表面抵抗率とは、イオン導電材料を成形した後、23 deg C、50%RH の条件下に24時間保ち、10V の電圧を印加し、10 秒後の抵

conductivity polymer composition and makes feature is offered.

【0015】

Furthermore when and, total thickness seeing of heat emission layer total thickness seeing other than T_1 、heat emission layer is designated as T_2 , it is a $T_2/T_1 \leq 20$ and microwave melt adhesion characteristic laminate of above-mentioned any which is made feature is offered.

【0016】

[Embodiment of the Invention]

heat emission layer which high frequency heat emission property is granted heat emission does microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention, in inside high frequency electric field, heat which it occurs due to is transmitted by hot melt-adhered layer, it is a laminate which possesses kind of performance which hot melt-adhered layer & can to be melted at this heat connected.

Therefore as for microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention, it has possessed feature that can select material of hot melt-adhered layer which the said laminate configuration is done, freely from midst of resin group which possesses hot melt adhesion.

In addition, it has possessed also feature that can protect the heat emission layer which is easy to receive influence relatively vis-a-vis humidity、temperature etc with hot melt-adhered layer etc.

Below, this invention is explained in detail.

【0017】

First you express concerning heat emission layer of microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention.

As for said heat emission layer ionic conductivity polymer, or, ionic conductivity polymer composition and, being necessary, it is something which consists of other synthetic resin which is added.

And as for ionic conductivity polymer, and ionic conductivity polymer composition, surface resistance $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ (or Ω/\square) or less and below more preferably $1 \times 10^{10} (\Omega/\square)$ (or Ω/\square), furthermore is something which was adjusted below preferably $1 \times 10^9 (\Omega/\square)$ (or Ω/\square).

Furthermore, in below for simplicity, conductive polymer, and ionic conductivity polymer composition ion electrically conductive material and generic we do.

In addition, before surface resistance which was inscribed, after forming, 24 hours it maintains ion electrically conductive material under condition of 23 deg C、50%RH,

抗値を測定したものをいう。

表面抵抗率が $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ を越えるイオン導電材料を用いた場合、最終的に得られる組成物に良好な高周波融着性を付与することができず好ましくない。

【0018】

以下に本発明の高周波融着性積層体の発熱層に用いられるイオン導電材料について説明する。

発熱層に用いられるイオン導電材料は、イオン導電性を発現することが可能なポリマー成分と、必要により配合される各種添加剤から構成される。

すなわち、イオン導電性を発現することが可能なポリマー成分のみで表面抵抗率が $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ 以下になる場合は組成物の形態をとらずイオン導電性を発現することが可能なポリマー成分単独の形態であってもよい。

【0019】

表面抵抗率が $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ 以下のイオン導電材料を得るために用いられるポリマーとしてはまず、ポリエチレンオキシド、エチレンオキシドとプロピレンオキシドの共重合体、エチレンオキシドとエピクロロヒドリンの共重合体、ポリエーテルエステル、ポリエーテルエステルアミド等の分子中にポリアルキレンオキシド鎖を有するポリマーが挙げられる。

次いで挙げられるものとして、分子中に4級アンモニウム塩、スルホン酸塩、カルボン酸塩等のイオン基を含有するポリマー、所謂、アイオノマーがある。

これらポリマーはいずれも3000以上の分子量を有していることが望ましい。

なお、以上述べたポリマーはあくまで例示であり、用いるポリマー自体の表面抵抗率が $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ 以下である場合は本発明の目的を達成できる。

【0020】

次に、表面抵抗率が $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ 以下のイオン導電材料を得るために、上記ポリマーにより必要により配合される各種添加剤について説明する。

impacting does voltage of 10 V, it means that resistance of 10 second later was measured.

When ion electrically conductive material where surface resistance exceeds $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ is used, finally satisfactory microwave melt adhesion characteristic is granted to composition which is acquired not to be possible, it is not desirable.

【0018】

You explain concerning ion electrically conductive material which is used for heat emission layer of microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention below.

ion electrically conductive material which is used for heat emission layer reveals ionic conductivity configuration is done from various additives which is combined possible polymer component and, in accordance with necessary.

When namely, ionic conductivity reveals with only possible polymer component surface resistance becomes $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ or less, morphological form of composition is not taken and ionic conductivity is revealed even with morphological form of possible polymer component alone is good.

【0019】

As polymer which is used because surface resistance obtains ion electrically conductive material of $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ or less first, you can list polymer which possesses the polyalkylene oxide chain in copolymer, ethylene oxide of polyethylene oxide, ethylene oxide and propylene oxide and in copolymer, polyetherester, polyetherester amide or other molecule of the epichlorohydrin.

There is a polymer, generally known, ionomer which contains quaternary ammonium salt, sulfonate, carbonate or other ionic group in molecule as is listed next.

These polymer in each case have had molecular weight of 3,000 or greater, it is desirable.

Furthermore, above polymer which is expressed when with a dark circle in illustration, surface resistance of polymer itself which is used it is $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ or less can achieve objective of this invention.

【0020】

Next, because surface resistance obtains ion electrically conductive material of $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ or less, you explain concerning various additives which can be combined in accordance with necessary for above-mentioned polymer.

上記高分子化合物のうち分子中にポリアルキレンオキサイド鎖を有するポリマーに配合される成分としては、アルカリ金属、またはアルカリ土類金属のチオシアン酸塩、リン酸塩、硫酸塩、ハロゲン化物、ハロゲンの酸素酸塩等のイオン電解質が挙げられる。

より具体的には、チオシアン酸カリウム、チオシアン酸ナトリウム、チオシアン酸リチウム、過塩素酸カリウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸リチウム等が例示できる。

これらイオン電解質の配合量は特に限定されるものではないが、ポリアルキレンオキサイド鎖を有するポリマー100重量部に対し0.1~30重量部、より好ましくは、0.2~20重量部である。

なお、ポリアルキレンオキサイド鎖を有するポリマー成分自体の表面抵抗率が $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ 以下である場合にあっては、これらのイオン電解質が併用されることによって、該ポリマーの表面抵抗率をさらに低下させることができ、本発明に用いられるイオン導電材料としてさらに好適なものとなる。

一方、前記ポリマーのうち分子中にイオン基を含有するポリマー、所謂、アイオノマーに用いられる添加剤としては、グリセロール、ジグリセロール、トリメチロールプロパン等の多価アルコールが挙げられる。

特に、分子中にカルボン酸ナトリウム塩を有するアイオノマーのごとく、それ自体では $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ 以下の表面抵抗率を示さないポリマーに、前記多価アルコールが配合されると、その組成物は $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ 以下の表面抵抗率を示すようになり本発明に用いられるイオン導電材料として好適なものとなる。

【0021】

また、先に、分子中にイオン基を含有するポリマー、所謂、アイオノマーの表面抵抗率を低下させる添加剤として多価アルコールが有効である旨を述べたが、多価アルコールはアイオノマーのみならず、上記したすべてのイオン導電材料についてその表面抵抗率を低下させる作用を有する。

したがって、すでに $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ 以下の表面抵抗率が達成されているイオン導電材料にさらに多価アルコールが含まれることが好ましい。

このようにして表面抵抗率がさらに低下したイオ

You can list oxyacid salt or other ionic electrolyte of thiocyanate, phosphate, sulfate, halide, halogen of alkali metal, or alkaline earth metal as the component which can be combined in polymer which possesses polyalkylene oxide chain in inside molecule of above-mentioned polymeric compound.

More concretely, it can illustrate potassium thiocyanate, sodium thiocyanate, lithium thiocyanate, potassium perchlorate, sodium perchlorate, lithium perchlorate etc.

blended amount of these ionic electrolyte is not something which especially is limited. They are 0.1 - 30 parts by weight, more preferably, 0.2~20 parts by weight vis-a-vis polymer 100 parts by weight which possesses polyalkylene oxide chain.

Furthermore, when surface resistance of polymer component itself which possesses polyalkylene oxide chain is $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ or less being, these ionic electrolyte it is jointly used with, surface resistance of said polymer furthermore it becomes preferred ones as ion electrically conductive material which furthermore decreases it to be possible, is used for this invention.

On one hand, you can list glycerol, diglycerol, trimethylolpropane or other polyhydric alcohol as additive which is used for the polymer, generally known, ionomer which contains ionic group in inside molecule of aforementioned polymer.

Especially, as though it is a ionomer which possesses sodium carboxylate salt in molecule, when with that itself in polymer which does not show the surface resistance of $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ or less, aforementioned polyhydric alcohol is combined, the composition reaches point where surface resistance of $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ or less is shown and becomes preferred ones as ion electrically conductive material which is used for this invention.

【0021】

In addition, effect where polyhydric alcohol is effective first, surface resistance of polymer, generally known, ionomer which contains ionic group in the molecule as additive which decreases was expressed, but polyhydric alcohol the surface resistance has action which decreases concerning all ion electrically conductive material which the ionomer furthermore, were inscribed.

Therefore, furthermore polyhydric alcohol is included in ion electrically conductive material where the surface resistance of $1 \times 10^{11} (\Omega/\square)$ or less has already been achieved it is desirable.

Regarding kind of application where surface resistance

ン導電材料は、熱融着層を構成する合成樹脂の融点が高く大きな発熱量が必要とされる場合、発熱層の相対的な厚み構成比が小さい場合、あるいはイオン導電材料の配合量を低減させることが求められるような用途においては特に有効である。

【0022】

以上のようにして、本発明の高周波融着性積層体に用いられるイオン導電材料が構成される。

該イオン導電材料は単独で、あるいは、複数種組み合わせ用いることができる。

【0023】

発熱層に必要なによって加えられる他の熱可塑性合成樹脂としては特に制限はなく、上記したイオン導電材料と容易に複合化できるものであれば差し支えない。

例えば、高密度ポリエチレン(HDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)などのポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン-1、ポリ4-メチルペンテン-1などの α -オレフィンホモポリマー、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)、エチレン-エチルアクリレート共重合体(EEA)、エチレン-メチルアクリレート共重合体(EMA)、エチレン-アクリル酸共重合体(EAA)、エチレン-メタアクリル酸共重合体(EMAA)、エチレン-メチルメタアクリレート共重合体(EMMA)、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-ブテン-1共重合体、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体などのエチレンと他のモノマーとの共重合体などのポリオレフィン系合成樹脂;ポリスチレン系樹脂;ポリカーボネート樹脂;ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等の塩化ビニル系樹脂;ポリフッ化ビニリデン等のフッ素系樹脂;ポリアミド系樹脂;ポリエステル系樹脂;等が挙げられる。

そしてこれらは複数種組み合わせ用いることもできる。

ただし、上記した内でも本来高周波発熱性を有していないか、または、高周波発熱性が十分でないような合成樹脂、あるいは、本来高周波発熱性を有しているにもかかわらず、他の合成樹脂との複合化等により高周波発熱性が不足したような合成樹脂である場合において本発明の効果の有効的に享受できる。

furthermore as for the ion electrically conductive material which decreases, when heat emission which melting point of synthetic resin which hot melt-adhered layer configuration is done highly is large is needed, when relative thickness configuration ratio of heat emission layer is small, or decreases blended amount of the ion electrically conductive material this way and is sought especially it is effective.

【0022】

Like above, ion electrically conductive material which is used for microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention is done configuration.

With alone, or, multiple kinds combining, you can use said ion electrically conductive material.

【0023】

Being necessary for heat emission layer, as other thermoplastic synthetic resin which is added there is not especially restriction and it is something which the composite making if it is possible in ion electrically conductive material and easy you inscribed, it does not become inconvenient.

for example high density polyethylene (HDPE), low density polyethylene (LDPE), linear low density polyethylene (LLDPE) or other polyethylene, polypropylene, polybutene-1, poly 4- methylpentene-1 or other α -olefin homopolymer, ethylene-vinyl acetate copolymer (EVA), ethylene-ethyl acrylate copolymer (EEA), ethylene-methyl acrylate copolymer (EMA), ethylene-acrylic acid copolymer (EAA), ethylene-methacrylic acid copolymer (EMAA), ethylene-methyl methacrylate copolymer (EMMA), you can list ethylene-propylene copolymer, ethylene-butene-1 copolymer, ethylene-propylene-diene copolymer or other ethylene and copolymer or other polyolefin type synthetic resin; polystyrene resin; polycarbonate resin; polyvinyl chloride, poly vinylidene chloride or other vinyl chloride resin; polyvinylidene fluoride or other fluorocarbon resin; polyamide resin; polyester resin; etc of other monomer.

And, these can also use multiple kinds combining.

However, while inscribing also originally it has not possessed the high frequency heat emission property, or or, high frequency heat emission property probably is fully, synthetic resin, or, originally it has possessed high frequency heat emission property of, when it is a kind of synthetic resin where high frequency heat emission property becomes insufficient in spite, with composite making etc of other synthetic resin putting, you can enjoy effect of this invention

この意味から、ポリオレフィン系合成樹脂を主体とする樹脂において最も効果的である。

【0024】

また、コスト的観点、組成物の環境依存特性の観点等から、発熱層中のイオン導電材料の量を低く抑える必要がある場合、あるいは積層体に大きな高周波融着性能が要求される場合には、ポリオレフィン系合成樹脂として、エチレン70~95重量%と、エチレン性不飽和二重結合を有する極性モノマー30~5重量%とから得られるポリオレフィン系共重合体を選択するようにするのが好ましい。

エチレン性不飽和二重結合を有する極性モノマーとしては酢酸ビニル、エチルアクリレート、メチルアクリレート、アクリル酸、メタアクリル酸、メチルメタアクリレート等が挙げられ、具体的なポリオレフィン系共重合体として、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)、エチレン-エチルアクリレート共重合体(EEA)、エチレン-メチルアクリレート共重合体(EMA)、エチレン-アクリル酸共重合体(EAA)、エチレン-メタアクリル酸共重合体(EMAA)、エチレン-メチルメタアクリレート共重合体(EMMA)等が例示できる。

【0025】

上記したポリオレフィン系共重合体とイオン導電材料が組み合わされて発熱層とされていることにより、このレベルのコモノマー含量のポリオレフィン系共重合体単独では不十分であった高周波発熱性が飛躍的に向上する。

そして、この発熱層は該発熱層を構成するポリオレフィン系共重合体中のコモノマーの含量が比較的低レベルに抑えられているため、得られる積層体の剛性や耐熱性の低下を低く抑えることができるという特長を有している。

【0026】

以上述べたイオン導電材料と、必要により含まれる熱可塑性合成樹脂から本発明の高周波融着性積層体の発熱層が構成される。

次いで両者の量的関係について述べる。

本発明においては、イオン導電材料2重量%以上に対して該イオン導電材料以外の熱可塑性合成樹脂98重量%以下となるように、より好ま

effectively.

Most it is a effective from this meaning, in resin which designates polyolefin type synthetic resin as main component.

[0024]

In addition, when from viewpoint etc of environment dependence characteristic of cost viewpoint, composition, it is necessary to hold down quantity of ion electrically conductive material in heat emission layer low, or when microwave melt adhesion performance which is large to laminate is required, it is desirable to try to select polyolefin type copolymer which is acquired from polar monomer 30~5 weight% which possesses ethylene 70~95 weight% and ethylenically unsaturated double bond as polyolefin type synthetic resin.

You can list vinyl acetate, ethyl acrylate, methyl acrylate, acrylic acid, methacrylic acid, methyl methacrylate etc as polar monomer which possesses ethylenically unsaturated double bond, the ethylene-vinyl acetate copolymer (EVA), ethylene-ethyl acrylate copolymer (EEA), ethylene-methyl acrylate copolymer (EMA), ethylene-acrylic acid copolymer (EAA), ethylene-methacrylic acid copolymer (EMAA), you can illustrate ethylene-methyl methacrylate copolymer (EMMA) etc as exemplary polyolefin type copolymer.

[0025]

polyolefin type copolymer and ion electrically conductive material which you inscribed being combined, with the polyolefin type copolymer alone of comonomer content of this level high frequency heat emission property which is a insufficient improves rapidly by being made heat emission layer.

And, this heat emission layer because content of comonomer in polyolefin type copolymer which said heat emission layer configuration is done is held down to low level relatively, holds down stiffness of laminate which is acquired and decrease of heat resistance low, it has possessed feature that it is possible.

[0026]

heat emission layer of microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention configuration is done from thermoplastic synthetic resin which is included above by ion electrically conductive material and then necessity to express.

Next you express concerning quantitative relationship of both.

Regarding to this invention, in order to become thermoplastic synthetic resin 98 weight % or less other than the said ion electrically conductive material vis-a-vis above ion

しくは、イオン導電材料 2~95 重量%、該イオン導電材料以外の熱可塑性合成樹脂 98~5 重量%となるように設定される。

この範囲でイオン導電材料が含まれることにより、発熱層に良好な高周波発熱性が付与される。

発熱層中のイオン導電材料の割合が 2 重量%を下回ると、該発熱層の高周波発熱性が十分でなくなり好ましくない。

【0027】

さらに、発熱層には、該層中に必要により含まれる合成樹脂とイオン導電材料との相溶性を向上させる目的、および該層と該層以外の層との密着性を向上させる目的で、ポリオレフィンに、不飽和カルボン酸および/またはその誘導体をグラフト反応せしめることにより得られる変性ポリオレフィンなど公知の相溶化剤、あるいは改質剤を適宜使用することができる。

さらに該層には必要に応じて酸化防止剤、光安定剤、紫外線吸収剤、難燃剤、滑剤、アンチブロッキング剤、加工助剤、顔料等を添加することができる。

【0028】

次いで、本発明の高周波融着性積層体の熱融着層について述べる。

該熱融着層は高周波照射時、上記発熱層から伝達される熱によって熱融着される層である。

該熱融着層は熱可塑性樹脂からなるものであれば、差し支えないが、熱融着性の良好さ、低温で熱融着可能である点、化学的な安定性、価格の低廉さ等の観点からポリエチレン、エチレン-酢酸ビル共重合体、ポリプロピレン等のポリオレフィン系合成樹脂が最適である。

また該熱融着層には必要に応じて酸化防止剤、光安定剤、紫外線吸収剤、難燃剤、滑剤、アンチブロッキング剤、加工助剤、顔料等を添加することができる。

【0029】

本発明の高周波融着性積層体においては上記した発熱層、熱融着層に加えてその他の層(以下、他層と称することがある)を設けてもよい。

electrically conductive material 2 wt%, in order to become thermoplastic synthetic resin 98~5 weight% other than more preferably, ion electrically conductive material 2~95 weight%, said ion electrically conductive material, it is set.

Satisfactory high frequency heat emission property is granted to heat emission layer due to fact that ion electrically conductive material is included in this range.

When ratio of ion electrically conductive material in heat emission layer is less than 2 wt%, high frequency heat emission property of said heat emission layer it becomes not to be a fully and is not desirable.

【0027】

Furthermore, of synthetic resin and of ion electrically conductive material compatibility of objective, and said layer and layer other than said layer which improve with objective which improves, adhesion of known compatibilizer, which are included in accordance with necessary for in said layer or modifier such as modified polyolefin which is acquired to polyolefin, by grafting reaction doing that derivative of unsaturated carboxylic acid and/or can be used to heat emission layer, appropriately.

Furthermore according to need antioxidant, photostabilizer, ultraviolet absorber, flame retardant, lubricant, antiblocking agent, processing aid, pigment etc can be added in said layer.

【0028】

Next, you express concerning hot melt-adhered layer of microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention.

said hot melt-adhered layer at time of high frequency lighting, is layer which hot melt adhesion is done at heat which is transmitted from above-mentioned heat emission layer.

said hot melt-adhered layer does not become inconvenient if it is something which consists of thermoplastic resin. With goodness, low temperature of hot melt adhesion inexpensive of point and chemical stability, cost which are hot melt adhesion possible polyethylene, ethylene-vinyl acetate Lu copolymer, polypropylene or other polyolefin type synthetic resin is optimum from the or other viewpoint.

In addition according to need antioxidant, photostabilizer, ultraviolet absorber, flame retardant, lubricant, antiblocking agent, processing aid, pigment etc can be added in said hot melt-adhered layer.

【0029】

Regarding microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention it is possible to provide other layer (Below, it names other layer, is.) heat emission layer which was

下、他層と称することがある)を設けてもよい。

該他層は、温度、湿度等に比較的影響を受けやすい熱融着層を保護する目的、および本発明の高周波融着性積層体の積層体全体としての特性を向上させる目的で発熱層上に形成されるものである。

該他層の材質は積層体全体として求められる特性に応じて適宜選定される。

例えば耐熱性が求められる場合にはポリエステル、ポリアミド等が、ガスバリア性が求められる場合にはエチレン-酢酸ビニル共重合体けん化物、ポリビニルアルコール等が、耐薬品性が求められる場合にはポリオレフィン系合成樹脂等が用いられるが、特に限定されない。

なお、他層自体が複数の異なる層からなる積層体であってよいことはいうまでもない。

【0030】

以上述べた発熱層、熱融着層、そして必要により他層から、本発明の高周波融着性積層体が構成される。

図 1~4 を用いて本発明の高周波融着性積層体の層構成の例を説明する。

図 1 は最も基本的な構成で、熱融着層/発熱層/熱融着層の順序に積層がなされ、発熱層 1 の両側に熱融着層 2 が位置するごとく構成されている。

この構成は高周波接合時、積層体の表裏を意識せず作業を行えるという長所を持っている。

図 2 では、他層/発熱層/熱融着層の順序に積層がなされて構成されている。

図 3 では、他層/発熱層/他層/発熱層/熱融着層の順序に積層がなされた複数の発熱層を有する構成が示されている。

さらに図 4 では発熱層/熱融着層の順序に積層がなされている。

【0031】

inscribed, in addition to hot melt-adhered layer.

said other layer characteristic as laminate entirety of microwave melt adhesion characteristic laminate of objective, and this invention which protect hot melt-adhered layer which is easy to receive influence to temperature, humidity etc relatively is something which is formed on heat emission layer with objective which improves.

As for material of said other layer it is selected appropriately according to characteristic which is sought as laminate entirety.

When it can seek for example heat resistance, polyester, polyamide etc, when it can seek gas barrier property, ethylene-vinyl acetate copolymer saponification product, polyvinyl alcohol etc, when it can seek chemical resistance, it can use polyolefin type synthetic resin etc, but especially it is not limited.

Furthermore, as for is possible to being a laminate which consists of the layer where other layer itself differs plural it is not necessary to say.

【0030】

From other layer, microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention configuration is done above heat emission layer which is expressed, by hot melt-adhered layer, and necessity.

Example of layer configuration of microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention is explained making use of Figure 1~4.

As though Figure 1 most with basic constitution, can do to order of the hot melt-adhered layer/heat emission layer/hot melt-adhered layer laminate, hot melt-adhered layer 2 position does in both sides of heat emission layer 1, configuration it is done.

It has strength that this configuration at time of high frequency connecting, is not conscious of front and back of laminate and can do job.

With Figure 2, being able to do to order of other layer/heat emission layer/hot melt-adhered layer laminate, configuration it is done.

With Figure 3, configuration which possesses heat emission layer of plural which can designate laminate as order of other layer/heat emission layer/other layer/heat emission layer/hot melt-adhered layer is shown.

Furthermore laminate has done to order of heat emission layer/hot melt-adhered layer with Figure 4.

【0031】

上記した各構成層の厚み構成比は特に限定されるものではなく、発熱層の発熱能力、高周波印加条件、積層体の全体厚み、熱融着層の融点等に応じて適宜設定されるものであるが、発熱層の厚みを T_1 、発熱層以外の厚みを T_2 とした場合、 $T_2/T_1 \leq 20$ 、好ましくは $T_2/T_1 \leq 15$ 、さらに好ましくは、 $T_2/T_1 \leq 10$ となるようにするのが好ましい。

【0032】

本発明の高周波融着性積層体は、通常の共押出成形法、押出ラミネート法、ドライラミネート法等により、フィルム、シート、チューブ、パイプ等その用途に応じた形状に成形される。

【0033】

以下本発明の実施形態を要約する。

【0034】

1 少なくとも1層の高周波により発熱する発熱層と、該発熱層から伝達される熱によって熱融着しうる熱融着層を必須の層として含む積層体であって、該発熱層は、(A)表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー、または、表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー組成物 2 重量%以上、(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂 98 重量%以下、を含む組成物からなっていることを特徴とする高周波融着性積層体。

2 少なくとも1層の高周波により発熱する発熱層と、該発熱層から伝達される熱によって熱融着しうる熱融着層を必須の層として含む積層体であって、該発熱層は、(A)表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー、または、表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー組成物 2~95 重量%、(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂 98~5 重量%以下、を含む組成物からなっていることを特徴とする高周波融着性積層体。

3(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂がポリオレフィン系合成樹脂であることを特徴とする 1 または 2 に記載の高周波融着性積層体。

thickness configuration ratio of each constituent layer which you inscribed is not something which is specially limited, is something which is set appropriately according to melting point etc of entire thickness, hot melt-adhered layer of heat emission capacity, high frequency imparting condition, laminate of heat emission layer, but thickness of heat emission layer when thickness other than T_1 , heat emission layer is designated as T_2 , $T_2/T_1 \leq 20$, preferably $T_2/T_1 \leq 15$, furthermore it is desirable to try to become preferably, $T_2/T_1 \leq 10$.

【0032】

microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention with conventional coextrusion molding method, extrusion lamination method, dry lamination method etc, the film, sheet, tube, pipe etc in shape which responds to application forms.

【0033】

embodiment of below this invention is summarized.

【0034】

1 with high frequency of 1 layer at least heat emission at heat which is transmitted from heat emission layer and said heat emission layer which are done the hot melt adhesion with laminate which includes hot melt-adhered layer which it can do as necessary layer, as for said heat emission layer, ionic conductivity polymer where (A) surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less, or, microwave melt adhesion characteristic laminate, which has consisted of composition which includes thermoplastic synthetic resin 98 weight % or less, above ionic conductivity polymer composition 2 wt% where surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less and other than (B) (A) makes feature

2 with high frequency of 1 layer at least heat emission at heat which is transmitted from heat emission layer and said heat emission layer which are done the hot melt adhesion with laminate which includes hot melt-adhered layer which it can do as necessary layer, as for said heat emission layer, ionic conductivity polymer where (A) surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less, or, microwave melt adhesion characteristic laminate, which has consisted of composition which includes thermoplastic synthetic resin 98~5 weight % or less, other than ionic conductivity polymer composition 2~95 weight%, (B) (A) where the surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less makes feature

thermoplastic synthetic resin other than 3 (B) (A) is polyolefin type synthetic resin and microwave melt adhesion characteristic laminate, which is stated in 1 or 2 which is made feature

4(B)(A)以外の熱可塑性合成樹脂が、エチレン 70~95 重量%と、エチレン性不飽和二重結合を有する極性モノマー30~5 重量%とから得られるポリオレフィン系共重合体であることを特徴とする 3 に記載の高周波融着性積層体。

5 前記ポリオレフィン系共重合体がエチレン酢酸ビニル共重合体、および/または、エチレン-メチルメタクリレート共重合体であることを特徴とする 4 に記載の高周波融着性積層体。

6(A)表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー、または、表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー組成物が、分子中にカルボン酸塩を含有するアイオノマー、または、分子中にカルボン酸塩を含有するアイオノマーを主成分とする組成物であることを特徴とする 5 に記載の高周波融着性積層体。

7(A)表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー、または、表面抵抗率が $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ 以下に調整されたイオン導電性ポリマー組成物が、分子中にポリアルキレンオキサイド鎖を有するポリマー、あるいは、該ポリアルキレンオキサイド鎖を有するポリマーにイオン電解質が配合された組成物であることを特徴とする 5 に記載の高周波融着性積層体。

7 熱融着層がポリオレフィン系合成樹脂からなるものであることを特徴とする 1~6 のいずれかに記載の高周波融着性積層体。

8 イオン導電性ポリマー、または、イオン導電性ポリマー組成物中に多価アルコールが含まれることを特徴とする 1~7 のいずれかに記載の高周波融着性積層体。

9 熱層の合計厚みを T_1 、発熱層以外の合計厚みを T_2 とした場合、 $T_2/T_1 \leq 20$ であることを特徴とする 1~8 のいずれかに記載の高周波融着性積層体。

【0035】

【実施例】

以下本発明を実施例に基づき、より詳細に説明する。

なお、以下の実施例、比較例においては以下に示す合成樹脂を用いた。

made feature

thermoplastic synthetic resin other than 4 (B) (A), is polyolefin type copolymer which is acquired from the polar monomer 30~5 weight% which possesses ethylene 70~95 weight% and ethylenically unsaturated double bond and microwave melt adhesion characteristic laminate. which is stated in 3 it makes feature

5 aforementioned polyolefin type copolymer are ethylene vinyl acetate copolymer, and/or, ethylene-methyl methacrylate copolymer and microwave melt adhesion characteristic laminate. which is stated in 4 it makes feature

ionic conductivity polymer where 6 (A) surface resistance were adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less, or, ionic conductivity polymer composition where surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less, ionomer, which contains carbonate in molecule or, It is a composition which designates ionomer which contains carbonate in molecule as main component and microwave melt adhesion characteristic laminate. which is stated in 5 it makes feature

ionic conductivity polymer where 7 (A) surface resistance were adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less, or, ionic conductivity polymer composition where surface resistance was adjusted $1 \times 10^{11}(\Omega/\square)$ or less, is composition where ionic electrolyte is combined in polymer, which possesses polyalkylene oxide chain in molecule or polymer which possesses the said polyalkylene oxide chain and microwave melt adhesion characteristic laminate. which is stated in 5 it makes feature

It is something where 7 hot melt-adhered layer consist of polyolefin type synthetic resin and microwave melt adhesion characteristic laminate. which is stated in any 1 - 6 it makes feature

microwave melt adhesion characteristic laminate. which is stated in any 1 - 7 8 ionic conductivity polymers, or, polyhydric alcohol is included in ionic conductivity polymer composition and makes feature

When total thickness seeing of 9 thermal layer total thickness seeing other than T_1 , heat emission layer is designated as T_2 , it is a $T_2/T_1 \leq 20$ and microwave melt adhesion characteristic laminate. which is stated in any 1 - 8 it makes feature

【0035】

【Working Example(s)】

Below this invention is explained in detail on basis of Working Example.

Furthermore, synthetic resin which is shown below regarding Working Example, Comparative Example below was used.

・エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA と略称する):日本ユニカー(株)製「NUC-3758」(酢酸ビニル 含量 :15 重量 %、密度 :0.93g/cm³、MI:2.3g/10min、融点:93 deg C)

・エチレン-メチルメタクリレート共重合体(EMMA と略称する):住友化学工業(株)製「アクリフト CM2007」(メチルメタクリレート含量:18 重量%、密度:0.94g/cm³、MI:3g/10min、融点:89 deg C))

・直鎖状低密度ポリエチレン(LL と略称する):住友化学(株)製「スミカセン α FZ201-0」(密度:0.912g/cm³、MI:2g/10min、融点:117 deg C)

・ポリプロピレン(PP と略称する):住友化学(株)製「ノーブレン WF905E」(密度 :0.89g/cm³、MI:3g/10min、融点:138 deg C)

一方、イオン導電材料としては表 1 に示すものを用いた。

また、比較例 2 においては、実施例 1~12 で用いたイオン導電材料に替えて表 2 に示す成分を用いた。

そして、表 3 以下においてはこれらを、表 1、2 に示したごとく略称する。

さらに実施例 15~17 においては相溶化剤として以下のものを用いた。

相溶化剤:無水酸変性低分子量ポリエチレン(P3 と略称する)

【0036】

さらに、表 1、2 に示したイオン導電材料、あるいは成分の表面抵抗率の測定は以下の手順によった。

各イオン導電材料および成分を厚み 100 μm に調整し、23 deg C、50%RH の条件下に 24 時間保った後、三菱化学(株)製「ハイレスタ IP」を用い、HRS プローブにより電圧 10V を印加し、10 秒後の値を測定した。

また、表 2 で示した成分については同測定条件では測定可能範囲の上限を越えていたため測定不能であった。

このため、アドバンテスト社製「ウルトラハイレジ

*ethylene-vinyl acetate copolymer (EVA it abbreviates.):Nippon Unicar Co. Ltd. (DB 69-059-3355) make "NUC-3758 " (vinyl acetate content:15 weight%、density:0.93 g/cm³、MI:2.3 g/10 min、melting point:93 deg C)

*ethylene-methyl methacrylate copolymer (EMMA it abbreviates.):Sumitomo Chemical Co. Ltd. (DB 69-053-5307) make "Acrift CM2007 " (methyl methacrylate content:18 weight%、density:0.94 g/cm³、MI:3 g/10 min、melting point:89 deg C))

*linear low density polyethylene (LL it abbreviates.):Sumitomo Chemical Co. Ltd. (DB 69-053-5307) make "Sumikathene;al FZ20 1- 0 " (density:0.912 g/cm³、MI:2 g/10 min、melting point:117 deg C)

*polypropylene (PP it abbreviates.):Sumitomo Chemical Co. Ltd. (DB 69-053-5307) make "Noblen WF905E " (density:0.89 g/cm³、MI:3 g/10 min、melting point:138 deg C)

On one hand, those which are shown in Table 1 as ion electrically conductive material were used.

In addition, changing into ion electrically conductive material which is used with Working Example 1~12, regarding Comparative Example 2, it used component which it shows in Table 2.

And, in below Table 3 as though these, were shown in Table 1、2, it abbreviates.

Furthermore those below were used as compatabilizer regarding Working Example 15~17.

compatabilizer: anhydride acid modified low molecular weight polyethylene (P3 it abbreviates.)

【0036】

Furthermore, measurement of surface resistance of ion electrically conductive material、or component which is shown in Table 1、2 depended on protocol below.

Each ion electrically conductive material and component were adjusted thickness 100 μm, voltage 10V imparting was done 24 hours after maintaining, Mitsubishi Chemical Corporation (DB 69-056-6740) makemaking use of "Hiresta IP ", with HRSprobe under condition of 23 deg C、50%RH, value of 10 second later was measured.

In addition, because with same measurement condition it exceeded upper limit of measurable range, concerning component which is shown with Table 2 it was unmeasurable.

Because of this, voltage 100V imparting was done making use

スタンスメーター R8340A」を用い、JIS プローブにより電圧 100V を印加し、10 秒後の値を測定した。

【0037】

【表 1】

of Advantest Corporation (DB 69-054-5462) supplied "ultra high resistance meter R8340A ", with JIS probe , value of 10 second later was measured.

[0037]

[Table 1]

略称	イオン導電材料	表面抵抗率 (Ω/\square)
ICP1	カリウム塩系アイオノマー	2.0×10^8
ICP2	カリウム塩系アイオノマー/グリセロール=90/10	1.5×10^7
ICP3	ナトリウム塩系アイオノマー/グリセロール=90/10	3.9×10^9
ICP4	部分架橋ポリエチレンオキサイド	5.7×10^{10}
ICP5	部分架橋ポリエチレンオキサイド/過塩素酸リチウム=90/10	5.8×10^6
ICP6	部分架橋ポリエチレンオキサイド/過塩素酸リチウム/グリセロール=80/10/10	1.9×10^8
ICP7	ポリエーテルエステルアミド	2.9×10^8
ICP8	ポリエーテルエステルアミド/過塩素酸リチウム=95/5	3.9×10^7
ICP9	ポリエーテルエステルアミド/過塩素酸リチウム/グリセロール=85/5/10	7.3×10^6
ICP10	4級アンモニウム塩基含有共重合体	6.1×10^6

カリウム塩系アイオノマー : 三井デュポンポリケミカル社製「ハイミラン MK153」
 ナトリウム塩系アイオノマー : 三井デュポンポリケミカル社製「ハイミラン 1707」
 部分架橋ポリエチレンオキサイド : 住友精化社製「アクアコーク T」
 ポリエーテルエステルアミド : 三洋化成工業社製「ベレスタット 3570」
 4級アンモニウム塩基含有共重合体 : 第一工業製薬社製「レオレックス AS170」

【0038】

【表 2】

【0038】

【Table 2】

略称	成分	表面抵抗率 (Ω/\square)
P 1	ナトリウム塩系アイオノマー	1.5×10^{14}

ナトリウム塩系アイオノマー : 三井デュボンポリケミカル社製「ハイミラン 1707」

【0039】

[実施例 1~12、比較例 1~2]加圧式ニーダーに、表 3 に示すような割合で各成分を仕込み、熔融混練の後、ペレット化し発熱層用の組成物を得た。

そして、多層インフレーション成形機を用いて、表 3 に示すごとく熱融着層、および層構成比を有する厚み約 $60\mu\text{m}$ の三層フィルムを得た(なお、簡単のために熱融着層と、他層とは同一の樹脂構成としたが、本発明はこれに限定されるものではない)。

得られたフィルムはいずれも透明であり、外観的に優れたものであった。

さらに、得られたフィルムの強度も十分なものであった。

次いで得られたフィルムの高周波融着性を評価した。

なお、高周波融着性の評価はパール工業(株)製の高周波ウェルターを用い、二枚重ねにしたフィルムに高周波を印加してその接合状況を判断することによった。

この結果を表 3 に示す。

なお、接合条件および高周波融着性の評価基準は以下のとおりである。

【0039】

In [Working Example 1~12、Comparative Example 1~2] pressurized kneader, you inserted each component at kind of ratio which is shown in Table 3, after melt mixing, pelletizing did and acquired the composition of heat emission layer.

And, making use of multilayer inflation molding machine, as though it shows in Table 3, the three layers film of thickness approximately $60\mu\text{m}$ which possess hot melt-adhered layer, and layer configuration ratio was acquired (Furthermore, it made same resin constitution as hot melt-adhered layer and other layer for simplicity, but this invention is not something which is limited in this.).

As for film which it acquires which with transparent, those which are superior in external.

Furthermore, intensity of film which is acquired sufficient ones.

microwave melt adhesion characteristic of film which is acquired next evaluation was done.

Furthermore, microwave melt adhesion characteristic evaluation imparting doing high frequency in film which is made two piles, making use of high frequency welder of the pearl industry Ltd. make, depended on judging connecting status.

Result is shown in Table 3.

Furthermore, connecting condition and microwave melt adhesion characteristic evaluation standard are as follows.

< Connecting condition >

周波数: 40.46 (MHz)		
frequency: 40.46 (MHz)		
印加時間 : ≤ 5 (秒)		
application time : ≤ 5 (seconds)		
圧力 : 5 (Kg/cm ²)		
pressure : 5 (kg/cm ²)		

<高周波融着性の判断基準>			
<microwave melt adhesion characteristic judging standard>			
A...2秒未満の印加時間で十分に接合される			
It is connected to fully with application time under A...2 second			
B...2秒以上5秒未満の印加時間で十分に接合されるC...5秒の印加時間で十分に接合される			
It is connected to fully with application time of C...5 second which is disconnected to fully with application time under B...2 second or more 5 second			
D...5秒の印加時間で接合されない			
It is connected with application time of D...5 second			

【0040】

[0040]

【表 3】

[Table 3]

	発熱層			熱融着層	層構成比 熱融着層/発熱層/熱融着層	高周波融着性
	熱可塑性合成樹脂 (重量%)	イオン導電材料 (重量%)	その他 (重量%)			
実施例 1	—	ICP1:100	—	PP	1/1/1	B
実施例 2	—	ICP1:100	—	LLDPE	1/1/1	B
実施例 3	—	ICP1:100	—	EVA	8/1/8	C
実施例 4	—	ICP2:100	—	PP	1/1/1	A
実施例 5	—	ICP2:100	—	EVA	8/1/8	A
実施例 6	—	ICP2:100	—	EVA	10/1/10	B
実施例 8	PP:80	ICP2:20	—	EVA	1/1/1	B
実施例 9	PP:95	ICP2:5	—	EVA	1/1/1	C
実施例 10	EVA:95	ICP2:5	—	EVA	1/1/1	A
実施例 11	EMMA:95	ICP2:5	—	EVA	1/1/1	A
実施例 12	—	ICP3:100	—	EVA	1/1/1	A
比較例 1	PP:99	ICP2:1	—	EVA	1/1/1	D
比較例 2	—	—	P1:100	EVA	1/1/1	D

【0041】

表 3 よりイオン導電材料としてカリウム塩系イオノマーを含む組成物を選択し、これを発熱層として用いた本発明の高周波融着性積層体は

[0041]

composition which includes potassium salt ionomer as ion electrically conductive material from Table 3 is selected, microwave melt adhesion characteristic laminate of this

良好な高周波融着性を示すことがわかる。

さらに、実施例 5 と実施例 3 との比較より、該イオン導電材料に、多価アルコールであるグリセロールが併用されて表面抵抗率がさらに引き下げられたイオン導電材料を含む組成物を発熱層として用いた積層体(実施例 5)は高周波融着性が向上していることがわかる。

一方比較例 1 より、所定の表面抵抗率を有するイオン導電材料を用いても配合量が本発明で示された値以下であると良好な高周波融着性を示さないことがわかる。

また、所定値以下のイオン導電性を有さないナトリウム塩系アイオノマーを発熱層として用いた積層体(比較例 2)は高周波融着性を示さないが、ナトリウム塩系アイオノマーに多価アルコールであるグリセロールを配合し、表面抵抗率が 1×10^{11} 以下に引き下げられた組成物を発熱層として用いた積層体(実施例 12)は良好な高周波融着性を有することがわかる。

さらに実施例 10、11 と実施例 9 とを比較すると、発熱層を構成するイオン導電材料以外の合成樹脂として、エチレン特定含量とエチレン性不飽和二重結合を有する極性モノマー特定含量とから得られるポリオレフィン系共重合体(本実施例では EVA、あるいは EMMA)を用いた場合、得られる積層体は際だって良好な高周波融着性を示すことがわかる。

【0042】

[実施例 13~17]加圧式ニーダーに、表 4 に示すような割合で各成分を仕込み、熔融混練の後、ペレット化し発熱層用の組成物を得た。

そして、多層インフレーション成形機を用いて、表 4 に示すごとく熱融着層、および層構成比を有する厚み約 $60 \mu\text{m}$ の三層フィルムを得た(なお、簡単のために熱融着層と、他層とは同一の樹脂構成としたが、本発明はこれに限定されるものではない)。

invention which uses this as heat emission layer shows satisfactory microwave melt adhesion characteristic, understands .

Furthermore, from comparison with Working Example 5 and Working Example 3, in the said ion electrically conductive material, glycerol which is a polyhydric alcohol being jointly used, surface resistance furthermore as for laminate (Working Example 5) which uses composition which includes ion electrically conductive material which was lowered as heat emission layer microwave melt adhesion characteristic has improved, understands .

On one hand, when it is a value or less where blended amount is shown with the this invention from Comparative Example 1, making use of ion electrically conductive material which possesses the predetermined surface resistance satisfactory microwave melt adhesion characteristic is not shown, understands.

In addition, laminate (Comparative Example 2) which uses sodium salt ionomer which does not possess ionic conductivity of specified value or below as heat emission layer does not show microwave melt adhesion characteristic. glycerol which is a polyhydric alcohol in sodium salt ionomer is combined, laminate (Working Example 12) which uses composition where it could lower surface resistance 1×10^{11} or less as heat emission layer has satisfactory microwave melt adhesion characteristic, understands.

Furthermore when Working Example 10, 11 and Working Example 9 are compared, when polyolefin type copolymer (With this working example EVA, or EMMA) which is acquired from ethylene specific content and polar monomer specific content which possesses ethylenically unsaturated double bond configuration is done heat emission layer as synthetic resin other than ion electrically conductive material which, is used, laminate which is acquired even occasion shows satisfactory microwave melt adhesion characteristic, understands .

【0042】

In [Working Example 13~17] pressurized kneader, you inserted each component at kind of ratio which is shown in Table 4, after melt mixing, pelletizing did and acquired the composition of heat emission layer.

And, making use of multilayer inflation molding machine, as though it shows in Table 4, the three layers film of thickness approximately $60 \mu\text{m}$ which possess hot melt-adhered layer, and layer configuration ratio was acquired (Furthermore, it made same resin constitution as hot melt-adhered layer and other layer for simplicity, but this invention is not something which is limited in this.).

なお得られたフィルムはいずれも透明であり、外観的に優れたものであった。

さらに、得られたフィルムの強度も十分なものであった。

次いで得られたフィルムの高周波融着性を評価した。

この結果を表 4 に示す。

なお、高周波融着性の評価方法は実施例 1~12 と同様である。

【0043】

【表 4】

Furthermore as for film which is acquired which with transparent ,those which are superior in external.

Furthermore, intensity of film which is acquired sufficient ones.

microwave melt adhesion characteristic of film which is acquired next evaluation wasdone.

Result is shown in Table 4.

Furthermore, microwave melt adhesion characteristic evaluation method is similar to Working Example 1~12.

[0043]

[Table 4]

	発熱層			熱融着層	層構成比 熱融着層/発熱層/熱融着層	高周波融着性
	熱可塑性合成樹脂 (重量%)	イオン導電材料 (重量%)	相溶化剤 (重量%)			
実施例 13	—	ICP4:100	—	LLDPE	1/1/1	B
実施例 14	—	ICP5:100	—	LLDPE	1/1/1	A
実施例 15	PP:85	ICP5:10	5	EVA	1/1/1	B
実施例 16	PP:85	ICP5:10	5	LLDPE	1/1/1	C
実施例 17	PP:85	ICP6:10	5	LLDPE	1/1/1	B

[0044]

表 4 より、イオン導電材料としてポリエチレンオ
 ーキシドを含む発熱層の組成例を示す。

[0044]

composition which includes polyethylene oxide compound
 and polyethylene oxide compound.

キサイド系化合物を含む組成物を選択し、これを発熱層として用いた本発明の高周波融着性積層体は良好な高周波融着性を示すことがわかる。

また実施例 14 と実施例 13 との比較により、ポリエチレンオキサイド系化合物とイオン電解質が併用されて表面抵抗率が引き下げられたイオン導電材料を含む組成物を発熱層として用いた積層体(実施例 14)は高周波融着性が向上していることがわかる。

さらに、実施例 17 と実施例 16 との比較により、ポリエチレンオキサイド系化合物、イオン電解質、多価アルコールであるグリセロールが併用されて表面抵抗率がさらに引き下げられたイオン導電材料を含む組成物を発熱層として用いた積層体(実施例 17)は、より一層優れた高周波融着性を示すことがわかる。

【0045】

[実施例 18~22]加圧式ニーダーに、表 5 に示すような割合で各成分を仕込み、溶融混練の後、ペレット化し発熱層用の組成物を得た。

そして、多層インフレーション成形機を用いて、表 5 に示すごとく熱融着層、および層構成比を有する厚み約 60 μ m の三層フィルムを得た(なお、簡単のために熱融着層と、他層とは同一の樹脂構成としたが、本発明はこれに限定されるものではない)。

なお得られたフィルムはいずれも透明であり、外観的に優れたものであった。

さらに、得られたフィルムの強度も十分なものであった。

次いで得られたフィルムの高周波融着性を評価した。

この結果を表 5 に示す。

なお、高周波融着性の評価方法は実施例 1~12 と同様である。

【0046】

【表 5】

from Table 4, as ion electrically conductive material is selected, microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention which uses this as heat emission layer shows satisfactory microwave melt adhesion characteristic, understands .

In addition polyethylene oxide compound and ionic electrolyte being jointly used by the comparison with Working Example 14 and Working Example 13, as for laminate (Working Example 14) which uses composition which includes ion electrically conductive material where it could lower surface resistance as heat emission layer microwave melt adhesion characteristic has improved, understands .

Furthermore, glycerol which is a polyethylene oxide compound, ionic electrolyte, polyhydric alcohol with comparison with Working Example 17 and Working Example 16, being jointly used, surface resistance furthermore the laminate (Working Example 17) which uses composition which includes ion electrically conductive material which was lowered as heat emission layer further shows microwave melt adhesion characteristic which is superior, understands .

[0045]

In [Working Example 18~22] pressurized kneader, you inserted each component at kind of ratio which is shown in Table 5, after melt mixing, pelletizing did and acquired the composition of heat emission layer.

And, making use of multilayer inflation molding machine, as though it shows in Table 5, the three layers film of thickness approximately 60 μ m which possess hot melt-adhered layer, and layer configuration ratio was acquired (Furthermore, it made same resin constitution as hot melt-adhered layer and other layer for simplicity, but this invention is not something which is limited in this.).

Furthermore as for film which is acquired which with transparent, those which are superior in external.

Furthermore, intensity of film which is acquired sufficient ones.

microwave melt adhesion characteristic of film which is acquired next evaluation was done.

Result is shown in Table 5.

Furthermore, microwave melt adhesion characteristic evaluation method is similar to Working Example 1~12.

[0046]

[Table 5]

	発熱層		熱融着層	層構成比 熱融着層/発熱層/熱融着層	高周波融着性
	熱可塑性合成樹脂 (重量%)	イオン導電材料 (重量%)			
実施例 18	—	ICP7: 100	LLDPE	1/1/1	B
実施例 19	PP: 80	ICP7: 20	EVA	1/1/1	C
実施例 20	PP: 80	ICP8: 20	EVA	1/1/1	A
実施例 21	PP: 90	ICP8: 10	EVA	1/1/1	B
実施例 22	PP: 90	ICP9: 10	EVA	1/1/1	A

【0047】

表 5 より、イオン導電材料としてポリエーテルエステルアミド系化合物を含む組成物を選択し、これを発熱層として用いた本発明の高周波融着性積層体は良好な高周波融着性を示すことがわかる。

[0047]

composition which includes polyetherester amide type compound from Table 5, as ion electrically conductive material is selected, microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention which uses this as a heat emission layer shows satisfactory microwave melt adhesion

わかる。

また実施例 20 と実施例 19 の比較により、ポリエーテルエステルアミド系化合物とイオン電解質が併用されて表面抵抗率が引き下げられたイオン導電材料を発熱層に用いた積層体(実施例 20)は高周波融着性が向上していることがわかる。

さらに実施例 22 と実施例 21 との比較により、ポリエーテルエステルアミド系化合物、イオン電解質、多価アルコールであるグリセロールが併用されて表面抵抗率がさらに引き下げられたイオン導電材料を含む組成物を発熱層として用いた積層体(実施例 22)はより一層優れた高周波融着性を示すことがわかる。

【0048】

[実施例 23~25、比較例 3]加圧式ニーダーに、表 6 に示すような割合で各成分を仕込み、熔融混練の後、ペレット化し発熱層用の組成物を得た。

そして、多層インフレーション成形機を用いて、表 6 に示すごとく熱融着層、および層構成比を有する厚み約 60 μ m の三層フィルムを得た(なお、簡単のために熱融着層と、他層とは同一の樹脂構成としたが、本発明はこれに限定されるものではない)。

なお得られたフィルムはいずれも透明であり、外観的に優れたものであった。

さらに、得られたフィルムの強度も十分なものであった。

次いで得られたフィルムの高周波融着性を評価した。

この結果を表 6 に示す。

なお、高周波融着性の評価方法は実施例 1~12 と同様である。

【0049】

【表 6】

characteristic, understands.

In addition polyetherester amide type compound and ionic electrolyte being jointly used by the comparison of Working Example 20 and Working Example 19, as for laminate (Working Example 20) which uses ion electrically conductive material where it could lower surface resistance for heat emission layer microwave melt adhesion characteristic has improved, understands.

Furthermore glycerol which is a polyetherester amide type compound, ionic electrolyte, polyhydric alcohol with comparison with the Working Example 22 and Working Example 21, being jointly used, surface resistance furthermore the laminate (Working Example 22) which uses composition which includes ion electrically conductive material which was lowered as heat emission layer further shows microwave melt adhesion characteristic which is superior, understands.

[0048]

In [Working Example 23~25, Comparative Example 3] pressurized kneader, you inserted each component at kind of ratio which is shown in Table 6, after melt mixing, pelletizing did and acquired the composition of heat emission layer.

And, making use of multilayer inflation molding machine, as though it shows in Table 6, the three layers film of thickness approximately 60 μ m which possess hot melt-adhered layer, and layer configuration ratio was acquired (Furthermore, it made same resin constitution as hot melt-adhered layer and other layer for simplicity, but this invention is not something which is limited in this.).

Furthermore as for film which is acquired which with transparent, those which are superior in external.

Furthermore, intensity of film which is acquired sufficient ones.

microwave melt adhesion characteristic of film which is acquired next evaluation was done.

Result is shown in Table 6.

Furthermore, microwave melt adhesion characteristic evaluation method is similar to Working Example 1~12.

[0049]

[Table 6]

	発熱層		熱融着層	層構成比 熱融着層/発熱層/熱融着層	高周波融着性
	熱可塑性合成樹脂 (重量%)	イオン導電材料 (重量%)			
実施例 23	—	ICP10:100	PP	1/1/1	A
実施例 24	PP : 95	ICP10: 5	EVA	1/1/1	C
実施例 25	EVA: 95	ICP10: 5	EVA	1/1/1	A
比較例 3	PP : 99	ICP10: 1	EVA	1/1/1	D

【0050】

表 6 より、イオン導電材料として 4 級アンモニウム塩基含有共重合体を選択し、これを発熱層中に所定量用いた本発明の高周波融着性積層体は良好な高周波融着性を示すことがわかる。

[0050]

quaternary ammonium salt group-containing copolymer is selected from Table 6, as ion electrically conductive material, this predetermined amount is used microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention which

は良好な高周波融着性を示すことがわかる。

一方比較例3より、所定値以下の表面抵抗率を有するイオン導電材料を用いても配合量が本発明で示された値以下であると良好な高周波融着性を示さないことがわかる。

【0051】

本発明の目的は高周波融着性が良好な積層体を提供することである。

その実施形態をいくつかの好適な例に言及して説明してきたが、これらは、例示であって限定ではない。

よって、当業者によるこれらの例の変形は特許請求の範囲に示された思想範囲内にある限り、本発明の一部に含まれるのと考えられる。

【0052】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、本来高周波融着性を示さない合成樹脂を熱融着層やその他の層として多く有している場合にあって、従来高周波融着適性に優れていると言われるポリ塩化ビニル樹脂等と比較し、遜色ない高周波融着性を示す積層体が提供される。

また本発明の高周波融着性積層体は該積層体を構成する熱融着層の材質を、熱融着性を有する樹脂群の中から自由に選択することができるという特長を有している。

また、発熱層に高周波発熱性を付与するために用いられるイオン導電材料が高分子を主体とするものであることから、高周波融着を制御しやすいという長所があるとともに、カーボンブラックや金属粉等の導電性材料を配合する場合に比べ、光線透過性等合成樹脂が本来有する特性が損なわれにくいという長所もある。

このように本発明の高周波融着性積層体は、様々な用途において幅広く活用可能なものであり産業に利するところ大であるといえる。

showssatisfactory microwave melt adhesion characteristic in heat emission layer, understands .

On one hand, when it is a value or less where blended amount is shown with the this invention from Comparative Example 3, making use of ion electrically conductive material which possesses the surface resistance of specified value or below satisfactory microwave melt adhesion characteristic is not shown, understands .

【0051】

objective of this invention is to offer laminate whose microwave melt adhesion characteristic is satisfactory.

Referring to several preferred example, you explained embodiment, but these are not limitation in illustration.

Depending, if with person skilled in the art as for deformation of these examples it is inside idea range which is shown in Claims, it is thought that it is included in portion of this invention.

【0052】

[Effects of the Invention]

As above expressed, when it has possessed mainly, according to the this invention, originally synthetic resin which does not show microwave melt adhesion characteristics hot melt-adhered layer and other layers being, by comparison with polyvinyl chloride resin etc that, it is superior until recently in microwave melt adhesion suitability, laminate which shows microwave melt adhesion characteristic which is not inferiority is offered.

In addition microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention has had the feature that can select material of hot melt-adhered layer which said laminate configuration is done, freely from midst of resin group which possesses the hot melt adhesion.

In addition, as there is a strength that, from fact that it is something where ion electrically conductive material which is used in order to grant high frequency heat emission property to heat emission layer designates polymer as main component, is easy to control the microwave melt adhesion, when carbon black and metal powder or other electrically conductive material are combined, there is also a strength that synthetic resin is difficult to be impaired originally characteristic which such as comparing it possesses and light beam permeability.

This way in various application you can call microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention, with widely application possible ones in industry place where interest it does that it is large.

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の高周波融着性積層体の層構成の例を示す模式図である。

【図2】

本発明の高周波融着性積層体の層構成の例を示す模式図である。

【図3】

本発明の高周波融着性積層体の層構成の例を示す模式図である。

【図4】

本発明の高周波融着性積層体の層構成の例を示す模式図である。

【符号の説明】

1

発熱層

2

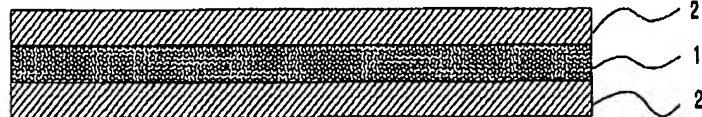
熱融着層

3

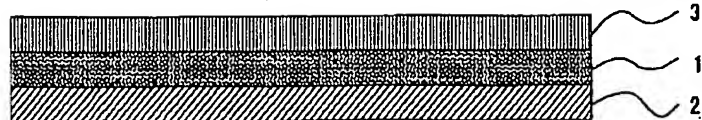
他層

Drawings

【図1】



【図2】



【図3】

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1]

It is a schematic diagram which shows example of layer configuration of microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention.

[Figure 2]

It is a schematic diagram which shows example of layer configuration of microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention.

[Figure 3]

It is a schematic diagram which shows example of layer configuration of microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention.

[Figure 4]

It is a schematic diagram which shows example of layer configuration of microwave melt adhesion characteristic laminate of this invention.

[Explanation of Symbols in Drawings]

1

heat emission layer

2

hot melt-adhered layer

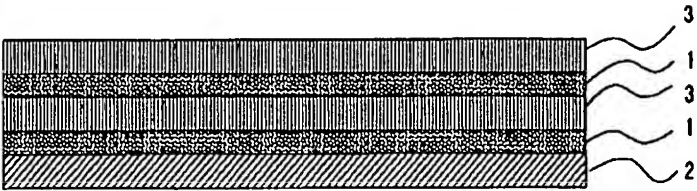
3

other layer

[Figure 1]

[Figure 2]

[Figure 3]



【図4】

[Figure 4]

